



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
RIO GRANDE DO SUL

# Concurso Público Federal Edital 05/2010

## PROVA

Engenharia Agrícola/  
Engenharia Rural

### QUESTÕES OBJETIVAS

Língua Portuguesa	1 a 10
Conhecimentos Específicos	11 a 40

Nome do candidato: \_\_\_\_\_  
Inscrição nº \_\_\_\_\_

### INSTRUÇÕES

1º) Verifique se este caderno corresponde à sua opção de cargo e se contém 40 questões, numeradas de 1 a 40. Caso contrário, solicite ao fiscal da sala outro caderno. Não serão aceitas reclamações posteriores.

2º) A prova é composta por 40 (quarenta) questões objetivas, de múltipla escolha, sendo apenas uma resposta a correta.

3º) O tempo de duração da prova é de 4 (quatro) horas.

4º) Não é permitida consulta a qualquer material e os candidatos não poderão conversar entre si, nem manter contato de espécie alguma.

5º) Os telefones celulares e similares não podem ser manipulados e devem permanecer desligados durante o período em que o candidato se encontrar na sala, bem como os pertences não utilizados para a prova deverão estar embaixo da carteira, ficando automaticamente excluído o candidato que for surpreendido nessas situações.

6º) O candidato só poderá deixar o local da prova após 1 (uma) hora do início da prova, exceto os três últimos candidatos, os quais só poderão deixar o local quando todos terminarem a prova.

7º) É proibido fazer anotação de informações relativas às suas respostas no comprovante de inscrição ou em qualquer outro meio, que não os permitidos, assim como recusar-se a entregar o material da prova ao término do tempo destinado para a sua realização.

8º) O candidato deverá preencher a caneta o Cartão de Respostas, escolhendo dentre as alternativas A, B, C, D e E, preenchendo totalmente a célula correspondente à alternativa escolhida, sendo desconsiderada a resposta se não for atendido o referido critério de preenchimento. Rasuras e a informação de mais de uma alternativa na mesma questão anulará a resposta, bem como o preenchimento a grafite. Responda a todas as questões. Os rascunhos não serão considerados em nenhuma hipótese.

9º) Não haverá substituição do Cartão de Respostas por erro do candidato.

10º) O candidato não poderá levar consigo o caderno de provas, devendo entregá-lo juntamente com o Cartão de Respostas ao fiscal.

11º) É proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.

**LÍNGUA PORTUGUESA**

As questões 1 a 4 referem-se ao texto a seguir.

**Beleza!**

– Beleza! – exclamou o engraxate, sorrindo. Ele acabara de receber uma gorjeta do cliente generoso.

"Beleza" tornou-se hoje uma expressão brasileira popular que manifesta aprovação, 5 verificação de que as coisas estão ocorrendo, enfim, como devem e deveriam sempre ocorrer.

Bela expressão também, porque igualmente exata, certa, adequada e iluminadora foi sua escolha espontânea.

10 E contra a beleza não há argumentos.

A beleza é essa luz que jorra de e patenteia uma verdade verdadeira. Luz que nos dá lucidez, clarividência, visão clara e abrangente no claro-escuro e no fragmentário em que nos movemos, aos tropeços.

15 Assim como *entender* uma piada é um ato intelectual – e o riso é a aprovação de que a piada é boa, de que ela corresponde a um fato dissimulado pela "seriedade", pela minha auto-enganação, pelas formalidades e conveniências sociais –, usufruir da 20 beleza (artística ou da natureza, ou mesmo industrial) é perceber uma realidade amorosa e inteligentemente organizada que se revela.

Rodin é taxativo: "Não há, na realidade, nem estilo belo, nem desenho belo, nem cor bela. Existe 25 apenas uma única beleza, a beleza da verdade que se revela. Quando uma verdade, uma idéia profunda, ou um sentimento forte explode numa obra literária ou artística, é óbvio que o estilo, a cor e o desenho são excelentes. Mas eles só possuem 30 essa qualidade pelo reflexo da verdade."<sup>1</sup>

A beleza é uma luz que emana da realidade e nos avisa: ultrapassamos (pelo menos por um momento) o contato banalizante e desumanizante com a vida. Mostra-se-nos que há, no núcleo da 35 realidade, um ato de amor que põe as coisas no seu devido lugar – a gorjeta que surpreende, ultra-justiça, graça, gratuidade.

Essa auto-revelação da vida expande nossa sensibilidade, nossa inteligência, nossa capacidade de amar e de sofrer, de aprender (sabedoria) que também é uma grande lição não entender o 40 mistério, não querer esgotar a inesgotabilidade da realidade. Não esgotá-la, mas por ela ser invadido.

[...]

<sup>1</sup>Auguste Rodin. *A arte*. Rio de Janeiro, Nova Fronteira, 1990, p. 73.

Gabriel Perissé

Texto disponível em:

<<http://www.hottopos.com/mirand5/beleza.htm>>.

**1. Observe as seguintes afirmações:**

- I. Apreciar a beleza é um ato meramente intelectual.
- II. Segundo Rodin, a beleza do estilo, cor e desenho explode pelo reflexo da verdade.
- III. A beleza é algo que permite ultrapassarmos os contatos banais com a vida.
- IV. A beleza ensina a entender os mistérios da vida.

Está(ão) de acordo com o texto:

- A) Apenas a I.
- B) Apenas a II.
- C) Apenas a III.
- D) Apenas a III e IV.
- E) Apenas a II, III e IV.

**2. A expressão “Beleza!” (linha 1), utilizada pelo engraxate, é:**

- A) uma gíria.
- B) um termo de baixo calão.
- C) um dialeto regional.
- D) um jargão profissional.
- E) uma ironia.

**3. O verbo “acabara” (linha 2) está flexionado:**

- A) no pretérito perfeito do modo indicativo, que indica uma ação já passada.
- B) no pretérito imperfeito do modo subjuntivo, que indica uma ação hipotética.
- C) no pretérito imperfeito do modo indicativo, que indica uma ação que tem continuidade no passado.
- D) no pretérito mais-que-perfeito do modo indicativo, que indica uma ação anterior a outra já passada.
- E) no futuro do pretérito do modo indicativo, que indica uma ação hipotética.

**4. A expressão “verdade verdadeira” (linha 12) é um pleonismo, que neste texto foi utilizado para causar um efeito de realce. Os pleonismos são muito comuns na linguagem oral.****Marque a frase que NÃO apresenta pleonismo:**

- A) – Por favor, faça uma breve alocução!
- B) – Não feche a porta, que irei subir aí para cima em seguida.
- C) – Que me importa a mim crer ou não na ciência?
- D) – Estou certo de que o vi com meus próprios olhos!
- E) – Fique aqui do meu lado.

As questões 5 a 10 referem-se ao texto a seguir.

### A caixa de ferramentas

Resumindo: são duas, apenas duas, as tarefas da educação. Como acho que as explicações conceituais são difíceis de aprender e fáceis de esquecer, eu caminho sempre pelo caminho dos poetas, que é o caminho das imagens. Uma boa imagem é inesquecível. Assim, ao invés de explicar o que disse, vou mostrar o que disse por meio de uma imagem.

O corpo carrega duas caixas. Na mão direita, mão da destreza e do trabalho, ele leva uma caixa de ferramentas. E na mão esquerda, mão do coração, ele leva uma caixa de brinquedos.

Ferramentas são melhorias do corpo. Os animais não precisam de ferramentas porque seus corpos já são ferramentas. Eles lhes dão tudo aquilo de que necessitam para sobreviver.

Como são desajeitados os seres humanos quando comparados com os animais! Veja, por exemplo, os macacos. Sem nenhum treinamento especial eles tirariam medalhas de ouro na ginástica olímpica. E os saltos das pulgas e dos gafanhotos! Já prestou atenção na velocidade das formigas? Mais velozes a pé, proporcionalmente, que os bólidos de Fórmula Um! O vôo dos urubus, os buracos dos tatus, as teias das aranhas, as conchas dos moluscos, a língua saltadora dos sapos, o veneno das taturanas, os dentes dos castores...

Nossa inteligência se desenvolveu para compensar nossa incompetência corporal. Inventou melhorias para o corpo: porretes, pilões, facas, flechas, redes, barcos, jegues, bicicletas, casas... Disse Marshal MacLuhan corretamente que todos os "meios" são extensões do corpo. É isto que são as ferramentas: meios para se viver. Ferramentas aumentam a nossa força, nos dão poder. Sem ser dotado de força de corpo, pela inteligência o homem se transformou no mais forte de todos os animais, o mais terrível, o mais criador, o mais destruidor. O homem tem poder para transformar o mundo num paraíso ou num deserto.

A primeira tarefa de cada geração, dos pais, é passar aos filhos, como herança, a caixa de ferramentas. Para que eles não tenham de começar da estaca zero. Para que eles não precisem pensar soluções que já existem. Muitas ferramentas são objetos: sapatos, escovas, facas, canetas, óculos, carros, computadores. Os pais apresentam tais ferramentas aos seus filhos e lhes ensinam como devem ser usadas. Com o passar do tempo, muitas ferramentas, objetos e

seus usos se tornam obsoletos. Quando isso acontece, eles são retirados da caixa. São esquecidos por não terem mais uso. As meninas não têm de aprender a torrar café numa panela de ferro nem os meninos têm de aprender a usar arco e flecha para encontrar o café da manhã. Somente os velhos ainda sabem apontar os lápis com um canivete...

Outras ferramentas são puras habilidades. Andar, falar, construir. Uma habilidade extraordinária que usamos o tempo todo, mas de que não temos consciência, é a capacidade de construir, na cabeça, as realidades virtuais chamadas mapas. Para nos entendermos na nossa casa, temos de ter mapas dos seus cômodos e mapas dos lugares onde as coisas estão guardadas. Fazemos mapas da casa. Fazemos mapas da cidade, do mundo, do universo. Sem mapas seríamos seres perdidos, sem direção.

A ciência é, ao mesmo tempo, uma enorme caixa de ferramentas e, mais importante que suas ferramentas, um saber de como se fazem as ferramentas. O uso das ferramentas científicas que já existem pode ser ensinado. Mas a arte de construir ferramentas novas, para isso há de se saber pensar. A arte de pensar é a ponte para o desconhecido. Assim, tão importante quanto a aprendizagem do uso das ferramentas existentes – coisa que se pode aprender mecanicamente – é a arte de construir ferramentas novas. Na caixa das ferramentas, ao lado das ferramentas existentes, mas num compartimento separado, está a arte de pensar. (Fico a pensar: o que é que as escolas ensinam? Elas ensinam as ferramentas existentes ou a arte de pensar, chave para as ferramentas inexistentes? O problema: os processos de avaliação sabem como testar o conhecimento das ferramentas. Mas que procedimentos adotar para se avaliar a arte de pensar?)

Assim, diante da caixa de ferramentas, o professor tem de se perguntar: "Isso que estou ensinando é ferramenta para quê? De que forma pode ser usado? Em que aumenta a competência dos meus alunos para viver a sua vida?" Se não houver resposta, pode-se estar certo de uma coisa: ferramenta não é.

Mas há uma outra caixa, na mão esquerda, a mão do coração. Essa caixa está cheia de coisas que não servem para nada. Inúteis. Lá estão um livro de poemas da Cecília Meireles, a "Valsinha", do Chico, um cheiro de jasmim, um quadro do Monet, um vento no rosto, uma sonata de Mozart, o riso de uma criança, um saco de bolas de gude... Coisas inúteis. E, no entanto, elas nos fazem sorrir. E não é para isso

que se educa? Para que nossos filhos saibam sorrir?

Alves, Rubem. **Educação dos sentidos e mais...** Campinas: Verus Editora, 2005. p. 9

### 5. Sobre o texto, podemos afirmar que

- I. a caixa de ferramentas e a caixa de brinquedos possuem sentido conotativo.
- II. a inteligência humana compensa a falta de habilidade dos homens, inventando ferramentas para a sua caixa.
- III. o ser humano, assim como os animais, nasce com sua caixa de ferramentas.

De acordo com o texto, está( o) correta(s):

- A) Apenas a I.
- B) Apenas a II.
- C) Apenas a I e II.
- D) Apenas a II e III.
- E) I, II e III

### 6. O pronome é uma classe gramatical que serve para representar ou acompanhar um substantivo. Indique a afirmativa que apresenta uma relação INCORRETA entre o pronome e seu referente no texto.

- A) A palavra *ele* (linha 12) retoma o vocábulo *corpo* do mesmo parágrafo.
- B) O pronome *eles* (linha 17) se refere a *seus corpos*, no mesmo parágrafo.
- C) Na linha 21 o pronome *eles* retoma *os macacos*, no mesmo parágrafo.
- D) O pronome *eles* (linhas 47 e 48), refere-se a *filhos*, enquanto na linha 56 o pronome *eles* se refere aos pais.
- E) O pronome *elas* (linha 111) refere-se a *coisas inúteis*.

### 7. A partir da leitura textual e das inferências permitidas pela mesma, assinale a alternativa que apresenta vocábulos que pertencem ao mesmo campo semântico no texto:

- A) caixa de brinquedos - inutilidades - poemas
- B) caixa de ferramentas - habilidades - quadro do Monet
- C) caixa de ferramentas - inutilidades - computador
- D) caixa de brinquedos - habilidades - ciência
- E) caixa de brinquedos - habilidades - falar

### 8. Releia o segmento que abre o texto:

*Resumindo: são duas, apenas duas, as tarefas da educação.*

Se substituirmos o numeral destacado no trecho acima pelo numeral *uma*, quantas OUTRAS palavras deverão sofrer alteração para que o trecho fique correto semântica e sintaticamente?

- A) uma
- B) quatro
- C) duas
- D) três
- E) cinco

### 9. O trecho *Os animais não precisam de ferramentas porque seus corpos já são ferramentas* sofreu alteração de significado com a reescritura da alternativa:

- A) Como seus corpos já são ferramentas, os animais não precisam de ferramentas.
- B) Uma vez que seus corpos já são ferramentas, os animais não precisam de ferramentas.
- C) Os animais não precisam de ferramentas, visto que seus corpos já são ferramentas.
- D) Considerando que seus corpos já são ferramentas, os animais não precisam de ferramentas.
- E) Os animais não precisam de ferramentas, portanto seus corpos já são ferramentas.

### 10. Marque V para as afirmativas verdadeiras e F para as falsas.

- ( ) O deslocamento do advérbio *já* (linha 79) para depois do verbo NÃO altera o sentido da oração.
- ( ) O deslocamento da palavra *somente* (linha 61) para depois do verbo e antes do artigo definido masculino ALTERA o sentido da oração.
- ( ) O advérbio *ainda* (linha 61) expressa um lugar em vias de extinção.

Marque a alternativa que apresenta a sequência correta de cima para baixo:

- A) F - V - V
- B) F - V - F
- C) V - V - F
- D) F - F - F
- E) V - V - V

**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**

**11. Sobre quantidade de água a aplicar na irrigação, marque (V) para as afirmativas verdadeiras, (F) para as falsas e assinale a opção correspondente:**

( ) Um fator de importância, em irrigação, é a profundidade efetiva das raízes, que é onde se concentram aproximadamente 80 % delas, constitui a profundidade a ser umedecida pela irrigação.

( ) Em relação à eficiência da irrigação, o método da aspersão apresenta uma eficiência de 65 a 85 %, o de sulco de infiltração e o de inundação mais de 90 %, enquanto a localizada de gotejamento varia de 25 a 60 %.

( ) Intensidade de irrigação é a quantidade de água aplicada à superfície do solo na unidade de tempo. Em irrigação, deve-se cuidar para que a intensidade de irrigação não ultrapasse a capacidade de infiltração do solo, a fim de não promover erosão.

- A) V, V, V  
 B) V, F, F  
 C) V, F, V  
 D) V, V, F  
 E) F, V, V

**12. Em relação aos métodos e técnicas de determinação da água no solo é incorreto afirmar:**

A) O método do acetileno é fundamentado na reação química da água com o carbureto de cálcio, originando gás acetileno. Uma amostra de solo é colocada num recipiente hermeticamente fechado, juntamente com o carbureto de cálcio, formando o acetileno, o qual produzirá pressão, indicada num manômetro, que é diretamente proporcional ao teor de umidade da amostra de solo.

B) Bloco de resistência elétrica é um método baseado no bloco de Bouyoucos, que consiste basicamente em considerar a resistência que o solo oferece à passagem de corrente elétrica de acordo com a presença de água.

C) Técnicas eletromagnéticas ou TDR (Time domain reflectometer), cujo funcionamento baseia-se na constante dielétrica do solo, que varia de acordo com o teor de água. A utilização é bastante antiga, pois foi primeiramente utilizado na era do telégrafo: quando se rompia um cabo, era enviado um sinal elétrico; assim, pela demora do retorno do sinal pelo solo, identificava-se o local do rompimento.

D) Atenuação da radiação gama, este equipamento consta de um emissor de um feixe colimado de raios

gama e um receptor desses raios; na rota desses feixes é colocada uma amostra de solo. Ocorrerá uma interação da radiação com a matéria (sólidos ou água). Quanto maior for o volume sólido ou água, maior será a interação da radiação com a matéria e menores serão as leituras no receptor.

E) O método considerado padrão é a extração de água de uma amostra de solo por meio de calor (estufa), determinando-se a umidade volumétrica do solo, pela relação entre a massa de água e a massa de solo seco.

**13. O conceito de água disponível como aquela contida no solo entre a umidade do solo na capacidade de campo e do ponto de murcha permanente. Mas nem toda a água retida entre a capacidade de campo e o ponto de murcha permanente é disponível às plantas, criando-se o conceito do “Intervalo Hídrico Ótimo” (IHO). A respeito do IHO, pode-se afirmar que:**

I. O IHO é representado na forma de um gráfico (variável independente a densidade do solo e variável dependente a umidade do solo), elaborado com quatro linhas: duas são limite inferior (resistência do solo à penetração e o ponto de murcha permanente); duas são limites superiores (capacidade de campo e porosidade total).

II. Plotando-se o IHO em função da densidade do solo é possível definir um valor ou uma faixa de densidade como ideal, em razão da maior disponibilidade de água às plantas. Um nível de compactação intermediária é benéfico para a produção das culturas por aumentar a disponibilidade de água às plantas. Compactações superiores ou inferiores a este nível reduziriam a disponibilidade de água às plantas.

III. O IHO é a faixa de umidade do solo na quais as limitações ao desenvolvimento das plantas são mínimas. Nesta faixa de umidade do solo é ótima a disponibilidade de água às plantas, sem limitações de energia de retenção, sem excesso de resistência à penetração nem problemas de aeração.

**Estão corretos somente os itens.**

- A) Apenas I  
 B) Apenas II  
 C) Apenas III  
 D) Apenas II e III  
 E) I, II e III

**14. A qualidade da água é um aspecto fundamental para o êxito da utilização de sistemas irrigados, no entanto, a avaliação da qualidade dela é, muitas vezes, negligenciada. Em relação aos principais problemas de qualidade da água para irrigação, é correto afirmar:**

- A) Alta concentração total de sais causa a salinização do solo, através do aumento do potencial osmótico e da redução do potencial hídrico, dificultando a absorção de água pela planta.
- B) Sodificação promove precipitação de cálcio e magnésio, na forma de carbonatos, reduzindo a sua concentração no solo. Pode elevar a proporção relativa de sódio e causar problemas de infiltração da água no solo.
- C) Concentrações de bicarbonatos dissolvido na água, principalmente em águas subterrâneas poderá causar oxidação, por ação de bactérias em contato com o ar, com obstruções de emissores.
- D) Concentração de íons  $\text{Fe}^{2+}$  dissolvido na água poderá elevar a concentração de sódio em relação à de outros cátions (principalmente cálcio e magnésio) acarretando problemas na estrutura do solo.
- E) Contaminação por agente patogênico em altas concentrações, pode ocasionar toxidez às culturas, por exemplo: boro, cloro e sódio. Seu grau de dano depende da concentração do elemento, da sensibilidade da cultura e da evapotranspiração diária.

**15. Os métodos citados abaixo são considerados mais generalizados para a determinação da época de irrigação. Apenas um dos métodos citados é falso. Indique qual.**

- A) Medição da deficiência de água na planta.
- B) Sintomas de deficiência de água na planta.
- C) Medição da umidade no solo.
- D) Medição da precipitação efetiva.
- E) Medição da tensão de água no solo.

**16. Embora a irrigação venha sendo praticada há vários milênios, a importância da qualidade da água só começou a ser reconhecida a partir do início do século XX. Neste contexto, escolha abaixo a opção correta:**

- A) A qualidade de água da irrigação é tradicionalmente definida principalmente pela quantidade total de coliformes fecais e níveis de ferro;
- B) O nível de sais na água de irrigação não afeta o crescimento das plantas fisicamente, causando efeitos somente na estrutura e permeabilidade dos solos;
- C) Águas de irrigação contaminadas são prejudiciais à humanidade, pois através dela são veiculadas doenças ou ocorre a degradação do solo, resultando em baixas produtividades das culturas
- D) A aplicação de 100 mm de água na irrigação contendo  $1000 \text{ g m}^{-3}$  de sais, pode acumular 10 toneladas por hectare de de sais no solo;
- E) A água de percolação, que passa através da zona das raízes de áreas cultivadas, contém, em geral, concentrações salinas menores que as da água aplicada na irrigação.

**17. As bombas centrífugas, para atender ao seu grande campo de aplicação, são fabricadas nos mais variados modelos, podendo a sua classificação ser feita segundo vários critérios, dentre eles:**

- I. Quanto ao movimento do líquido: sucção simples e sucção dupla;
- II. Quanto à admissão do líquido: radial, diagonal e helicoidal;
- III. Quanto ao número de rotores: um estágio e múltiplos estágios;
- IV. Quanto ao sentido de giro do rotor: horário e anti-horário;
- V. Quanto à posição da sucção: vertical, horizontal e inclinada.

**Dos critérios apresentados, os verdadeiros referem-se aos itens:**

- A) I, II e III.
- B) I, III e IV.
- C) II, III e IV.
- D) II, IV e V.
- E) III, IV e V.

**18. Existem vários métodos para medição de vazão em sulcos e canais de irrigação, sendo que uns exigem equipamentos caros e sofisticados e outros são simples e baratos. O melhor método para cada condição dependerá do volume de água a ser medido, das condições onde serão realizadas essas medidas e da precisão desejada. Considerando a necessidade de medição de vazão sob o ponto de vista de irrigação, podemos afirmar que:**

A) o medidor de Cipolletti adota o princípio de Venturi para a medição de vazão em canais abertos, constando basicamente de uma seção a montante, com paredes laterais convergentes e o fundo com declividade; uma seção com paredes paralelas e o fundo com declividade; e outra a jusante, com as paredes laterais divergentes e o fundo em aclave.

B) o método de Parshal consiste em determinar o tempo que a água levará para encher um recipiente de volume conhecido.

C) no método do sifão, quando a extremidade de saída do sifão estiver livre, isto é, acima da superfície da água onde ele está descarregando, a carga sob a qual ele está funcionando é a diferença de nível entre a superfície da água a montante do sifão e a superfície da água à sua jusante.

D) o medidor WSC Flume é um tipo de medidor específico para canais de seção trapezoidal, podendo ser construído de folhas de metal, cimento ou madeira.

E) os vertedores são simples aberturas ou entalhes, na parte superior de uma parede, por onde o líquido escoar, sendo que o vertedor triangular é mais preciso para medição de pequenas vazões.

---

**19. Com relação à evapotranspiração de referência ( $ET_0$ ) e da cultura ( $ET_c$ ), marque a alternativa correta:**

A) Lisímetros são tanques enterrados no solo, dentro dos quais deve-se conter somente solo para medir-se a  $ET_0$ ;

B) As condições físicas do solo dentro dos lisímetros precisam aproximar-se, tanto quanto possível, das condições do solo que lhe fica externo, não havendo necessidade de controlar o lençol freático dentro dele;

C) A evapotranspiração real da cultura é a quantidade de água evapotranspirada por uma determinada cultura, em condições de boa umidade no solo;

D) A  $ET_0$  pode ser definida como a evapotranspiração de uma extensa área vegetada.

E) Os valores do coeficiente de cultura para a determinação da  $ET_c$  variam com o estágio de desenvolvimento da cultura, comprimento do ciclo vegetativo da cultura e com as condições climáticas locais;

**20. A infiltração é a entrada da água através da superfície (interface solo / atmosfera) no sentido vertical descendente. A respeito da determinação da velocidade de infiltração, pode-se afirmar que:**

I. O método dos cilindros volumétrico, muito utilizado para a determinação da taxa constante de infiltração, consiste em manter uma lâmina de água com altura constante na superfície do solo e determina o volume infiltrado em determinado intervalo de tempo até taxa constante.

II. O método dos cilindros concêntricos apresenta como vantagem na determinação do efeito de sistemas de manejo por não considerar o efeito do impacto da gota da irrigação sobre a superfície do solo.

III. O simulador de chuva é uma opção para a determinação da infiltração da água no solo, pois simula o tamanho e a velocidade das gotas da chuva, obtendo o efeito de selamento e desagregação da superfície do solo, diminuindo a infiltração.

**Estão corretos somente os itens.**

A) Apenas I

B) Apenas II

C) Apenas III

D) Apenas I e III

E) I, II e III

---

**21. Os sistemas de irrigação por aspersão são classificados, entre outros quesitos, de acordo com as características das tubulações, sua instalação, manejo e movimentação no campo. Com relação as características de mobilidade das linhas de irrigação principal e linhas laterais, é correto afirmar que:**

A) O sistema de irrigação portátil possui as linhas laterais móveis e a linha principal fixa;

B) O sistema de irrigação semiportátil possui as linhas laterais e linha principal móveis;

C) No sistema pivô central as linhas laterais e a linha principal são móveis;

D) O sistema de irrigação semiportátil possui as linhas laterais móveis e a linha principal fixa;

E) O sistema de irrigação fixo permanente possui linhas laterais móveis e linha principal fixa enterrada.



**22. Os métodos de irrigação utilizam diferentes meios para distribuir a água no solo, uma vez que o mesmo deve ser uniformemente irrigado até a mesma profundidade, podendo tornar-se um problema complexo quando o solo não é uniforme. Existem diferentes métodos de irrigação sendo correto afirmar que:**

- A) Na irrigação por superfície a taxa de aplicação não deve exceder a taxa de infiltração, evitando o escoamento de água no solo;
- B) Na irrigação por superfície poderá ocorrer a cobertura plena da superfície com água, determinada inundação, ou parte dela, determinada irrigação por sulcos e gotejo;
- C) A irrigação por aspersão tem a vantagem da uniformidade da aplicação, independentemente da distância em relação ao aspersor;
- D) A irrigação por aspersão necessita padronização da superfície, não se adaptando a solos ondulados;
- E) A irrigação por subsuperfície deverá ser utilizada em solos que não possuam camada impermeável.

**23. Os aspersores são as peças principais do sistema de irrigação por aspersão, operando sob pressão e lançando um jato d'água no ar, o qual é fracionado em gotas, caindo sobre o terreno em forma de chuva. São características dos aspersores e seus componentes, exceto:**

- A) O mecanismo mais comum para a rotação em aspersores rotativos utiliza o impacto de um braço oscilante que é ativado pela ação do próprio jato d'água;
- B) A combinação entre a pressão de serviço e o diâmetro do bocal do aspersor, que pode ser modificado, altera o diâmetro molhado;
- C) Os bocais são os orifícios de saída d'água, que podem variar em diâmetro, havendo um ou dois bocais por aspersor;
- D) O aspersor mais usado nos sistemas de irrigação por aspersão é o rotativo.
- E) A inclinação do jato dos aspersores é padronizada em 30°, o que atende todas as aplicações necessárias;

**24. Sobre os fatores a serem considerados na escolha de um sistema de irrigação, marque (V) para as afirmativas verdadeiras, (F) para as falsas e assinale a opção correspondente:**

- ( ) Capacidade do manancial de água. Qualidade da água de irrigação. Natureza do solo.
- ( ) Topografia do terreno. Adaptação da cultura ao método. Cultura anual ou perene.
- ( ) Cultura perene já plantada ou não. Disponibilidade de energia. Aspectos econômicos. Créditos e incentivos.

- A) V, F, V  
B) V, F, F  
C) V, V, F  
D) V, V, V  
E) F, V, V

**25. A drenagem representa uma solução para a agricultura sempre que houver excesso de água em determinada região do perfil do solo. Com relação aos efeitos do excesso de água no solo e a drenagem, é incorreto afirmar que:**

- A) Sob condições de drenagem pobre, ocorrem deficiências de oxigênio no solo, o que causa redução das atividades metabólicas do sistema radicular;
- B) O excesso de água no solo reduz o espaço poroso livre de água e reduz as trocas gasosas;
- C) O excesso de água no perfil reduz a porosidade livre de água no solo, sendo que na capacidade de campo a porosidade livre atinge valores próximos a zero;
- D) A drenagem influi na temperatura, devido à água ter maior calor específico que o solo, aumentando o potencial de aquecimento a partir da radiação solar incidente;
- E) O acúmulo de água em excesso no solo poderá ser devido à presença de uma camada impermeável.



**26. No estudo da perda de carga ao longo das canalizações, após inúmeras experiências com tubos de seção circular, concluiu-se que a resistência ao escoamento da água é:**

- I. diretamente proporcional ao comprimento da canalização;
- II. diretamente proporcional a uma potência do diâmetro;
- III. função de uma potência da velocidade;
- IV. independente da posição do tubo;
- V. dependente da pressão interna sob a qual o líquido escoava.

**As verdadeiras referem-se aos itens:**

- A) I, II e IV.
- B) I, III e IV.
- C) II, III e IV.
- D) II, IV e V..
- E) III, IV e V.

**27. Quanto às equações para estimativa do espaçamento entre drenos (S) é correto afirmar:**

- A) As equações de DONNAM e de HOOGHOUTD são aplicáveis à estimativa de S em condições de fluxo em regime permanente;
- B) A equação de HOOGHOUTD com extrato equivalente se aplica à estimativa de S em condições de fluxo em regime não permanente;
- C) A equação de HOOGHOUTD é baseada na hipótese da existência de fluxo vertical, para as condições do lençol freático instável;
- D) A equação de GLOVER-DUMM se aplica à estimativa de S em condições de regime de fluxo permanente;
- E) A equação de DONNAN é muito usada para determinar o S em áreas com acentuado declive, com camada impermeável profunda.

**28. A condutividade hidráulica saturada ( $K_0$ ), a porosidade drenável ( $\mu$ ) e o potencial total de água no solo ( $\psi_t$ ) são parâmetros fundamentais para o dimensionamento de sistemas de drenagem. Em relação a estes parâmetros, escolha abaixo a opção correta:**

- A)  $K_0$  é um parâmetro entendido como sendo o coeficiente de proporcionalidade entre a densidade de fluxo e o gradiente hidráulico

B) O  $\psi_t$  corresponde à soma dos diversos potenciais de água no solo, e os mais importantes são: potencial de pressão e osmótico;

C) o método “AUGER HOLE” é preciso e utilizado em laboratório para determinação de  $K_0$ .

D)  $K_0$  é necessária para se determinar a  $\mu$  e a macroporosidade do solo;

E)  $\mu$  varia em função de  $K_0$  e de  $\psi_t$ .

**29. A drenagem superficial visa a remoção do excesso de água da superfície do solo. O dimensionamento correto desse sistema visa o equilíbrio entre retirar a água com rapidez suficiente e evitar erosão, sendo correto afirmar que:**

A) Os drenos superficiais devem seguir aproximadamente as curvas de nível do terreno, com declive favorável de até 8%;

B) O sistema de drenos paralelos tem a vantagem de não necessitar a sistematização do terreno;

C) Quando se trata de áreas onde o declive é superior a 2%, a drenagem tem problemas quanto à conservação do solo, devendo-se interceptar o fluxo superficial reduzindo ao mínimo seu percurso para evitar a erosão;

D) Em uma área plana com problemas de drenagem em depressões, com acúmulo de água ao acaso, deve-se construir drenos superficiais paralelos retos com menor distância entre drenos;

E) Em um canal, a área molhada é o comprimento da linha de contato entre a água e as paredes e o fundo do canal e o perímetro molhado é a seção transversal ocupada pela água.

**30. Nas medições de distância horizontal, existem diferentes métodos para se fazer o levantamento topográfico. É correto afirmar que:**

A) Equipamentos com a emissão de ondas de rádio de alta frequência permitem o cálculo de distâncias que vão desde 10 m a 120 km com precisão e rapidez;

B) Os telêmetros ópticos são aparelhos de boa precisão;

C) A trena de aço é bastante utilizada e muito prática.

D) A taqueometria é um dos métodos de medição indireta mais comum e utilizado em levantamentos de campo;

E) Dentre os métodos indiretos de distância inclui-se o método das rampas.

**31. Com base na determinação de ângulos horizontais, marque a alternativa correta.**

A) Numa poligonal aberta de 6 pontos, o rumo de vante do alinhamento 2-3 é de  $11^{\circ} 35' 20''$  SE. Portanto, o azimute de vante do mesmo alinhamento é de  $348^{\circ} 24' 40''$ .

B) Numa poligonal aberta de 6 pontos, o rumo de vante do alinhamento 2-3 é de  $11^{\circ} 35' 20''$  SE. Portanto, o azimute de vante do mesmo alinhamento é de  $258^{\circ} 35' 40''$ .

C) Numa poligonal aberta de 6 pontos, o rumo de vante do alinhamento 1-2 é de  $11^{\circ} 35' 20''$  SE. Portanto, o azimute do mesmo alinhamento é de  $108^{\circ} 35' 20''$ .

D) Numa poligonal fechada 1-2-3-4-5-6, é impossível se determinar a distância do alinhamento 6-1.

E) Numa poligonal aberta de 6 pontos, o rumo de vante do alinhamento 1-2 é de  $11^{\circ} 35' 20''$  SE. Portanto, o azimute de vante do mesmo alinhamento é de  $168^{\circ} 24' 40''$ .

**32. A representação de relevo é de grande importância, daí a necessidade de constar da planta topográfica não somente os pormenores planimétricos, como também os elementos altimétricos que se prendem ao modulado do terreno. Em relação a esse assunto é correto afirmar:**

A) A representação do relevo pode ser feita empregando um dos seguintes processos: desenho do perfil; pontos cotados; curva de nível; declíneas e hachuras; plano relevo; tintas hipsométricas; perspectiva.

B) O processo usado não deverá satisfazer às condições: realçar de maneira mais expressiva possível as formas do terreno; permitir determinar com precisão a cota de ponto qualquer; explicar declives e permitir a sua determinação.

C) O processo do desenho do perfil consiste em colocar ao lado dos pontos topográficos representados na planta o número que indica a altura relativa (cota) ou absoluta (altitude) de cada ponto, conforme tenham as respectivas alturas sido determinadas.

D) Processo dos pontos cotados consiste em determinar, na planta, os pontos de passagem das curvas de nível e cotas inteiras. Os pontos assim determinados são devidamente ligados, de acordo com suas respectivas alturas.

E) Processo das curvas de nível é utilizado quando num trabalho de nivelamento com a finalidade de conhecer as particularidades do relevo, em seção longitudinal ou transversal. Esta é a modalidade mais rigorosa para representar o relevo e necessária em todos os projetos de Engenharia ligados a greides e cálculos de movimentação de terra.

**33. A NBR 13133, de maio de 1994, fixa as condições exigíveis para a execução de levantamento topográfico destinado a obter conhecimento geral do terreno e informações sobre o terreno destinadas a estudos preliminares, anteprojetos e projetos executivos. No seu item referente às definições adotadas temos que:**

I. O apoio topográfico planimétrico é o conjunto de pontos, materializados no terreno, com coordenadas cartesianas (X e Y) obtidas a partir de uma origem no plano topográfico, que serve de base planimétrica ao levantamento topográfico;

II. O nivelamento taqueométrico é o nivelamento que realiza a medida da diferença de nível entre pontos do terreno por intermédio de leituras correspondentes a visadas horizontais, obtidas com um nível, em miras colocadas verticalmente nos referidos pontos;

III. Os pontos de detalhe são pontos que amarram ao terreno o levantamento topográfico e devem ser materializados por estacas, piquetes, marcos de concreto, pinos de metal, tinta, dependendo da sua importância e permanência;

IV. A planta é a representação gráfica de uma parte limitada da superfície terrestre, sobre um plano horizontal local, em escalas maiores que 1:10000, para fins específicos, na qual não se considera a curvatura da Terra;

V. O levantamento topográfico planimétrico cadastral é o levantamento planimétrico acrescido da determinação planimétrica da posição de certos detalhes visíveis ao nível e acima do solo e de interesse à sua finalidade, tais como: limites de vegetação ou de culturas, cercas internas, edificações, benfeitorias, etc.

**Das afirmações acima, são verdadeiras as referentes aos itens:**

A) I, II e III.

B) I, IV e V.

C) II, III e IV.

D) II, IV e V.

E) III, IV e V.

**34. O levantamento topográfico, em qualquer de suas finalidades, deve ter, no mínimo, as seguintes fases, exceto:**

- A) Planejamento, seleção de métodos e aparelhagem.
- B) Apoio topográfico.
- C) Vinculação ao Sistema Geodésico Brasileiro.
- D) Levantamento de detalhes.
- E) Relatório técnico.

**35. São etapas de uma construção que devem ser consideradas no planejamento de uma obra:**

- I. Confeção do projeto, impermeabilizações, assentamento de calhas e condutores;
- II. Limpeza e preparo do terreno, elevação das paredes, instalação dos permeâmetros da rede hidráulica;
- III. Demarcação e abertura das valas para os alicerces, colocação dos batentes das esquadrias, instalações sanitárias;
- IV. Transporte de terra e sua consolidação e soca, instalação dos andaimes, revestimento interno e externo das paredes;
- V. Assentamento dos diastímetros, madeiramento do telhado, assentamento dos ladrilhos e azulejos.

**Todas as etapas são verdadeiras nos itens:**

- A) I, II e III.
- B) I, III e IV.
- C) II, III e IV.
- D) II, IV e V.
- E) III, IV e V.

**36. Os materiais de construção são diferenciados de acordo com sua origem e processos de fabricação. Com relação aos materiais de construção litóides pode-se afirmar que:**

- A) A areia é um material sólido, classificada por sua granulometria em peneiras de malhas número 1 a 5;

B) As pedras podem ser fracionadas, sendo as chamadas classificadas pela passagem em peneiras de diferentes tamanhos de malha;

C) O gesso e a cal são diferenciados de acordo com sua granulometria em finos, médios e grossos;

D) O cimento é considerado um material litóide, pois em sua composição são utilizados calcário, argila e pó de brita;

E) O betume é um material obtido por um processo industrial a partir do carbonato de cálcio.

**37. A madeira é um dos materiais mais empregados em todos os ramos da indústria de construção. Com relação à aplicação e as características da madeira nas construções rurais:**

- I. A madeira resiste bem aos esforços mecânicos sendo mais leve e mais trabalhável que o próprio aço.
- II. Madeiras de lei possuem maior resistência ao ataque de insetos, como brocas e cupins, podendo ser leve e de cor clara, quando a madeira de lei é chamada madeira branca.
- III. Para a conservação da madeira, um dos métodos é a queima superficial, que consiste em queimar superficialmente a parte que se deseja proteger, tornando-a mais compacta e menos permeável.

**São corretas as alternativas:**

- A) Apenas I;
- B) Apenas III;
- C) Apenas I e II;
- D) Apenas I e III;
- E) I, II e III.

**38. A Norma Técnica para Georreferenciamento de Imóveis Rurais, aplicada à Lei n° 10.267, de 28 de agosto de 2001, e do Decreto n° 4.449, de 30 de outubro de 2002, considera válidos os seguintes métodos de levantamento de perímetro de imóveis rurais, com exceção do item:**

- A) Levantamento com GPS1.
- B) Levantamento com GPS3.
- C) Levantamento com GPS4.
- D) Levantamento eletrônico.
- E) Levantamento por processo taqueométrico.

**39. Em relação ao ambiente em construções rurais é incorreto afirmar:**

A) Os suínos necessitam de ambiente higiênico e salubre para que sua exploração econômica produza bons resultados. Há necessidade de ficarem abrigados em locais bem arejados, procurando-se evitar as correntes de ar. Aeração deficiente na pocilga favorece o aparecimento de umidade.

B) Os ovinos e caprinos são animais que passam a maior parte do tempo ao ar livre, em pastagens e locais cercados. Entretanto, há necessidade de serem abrigados, principalmente à noite e nas horas de forte calor.

C) As aves são capazes de manter a temperatura do corpo constante, dentro de certos limites de variação da temperatura no local. Acima de 20° C nota-se uma diminuição na produtividade da ave. Os frangos de corte perdem o apetite, consumindo menos ração.

D) A produção de leite é bastante influenciada pelos excessos de temperatura. As muito baixas predispõem as vacas a consumirem as suas reservas, transformando-as em caloria necessárias ao seu organismo. Temperaturas elevadas causam perturbações na fisiologia do animal. Ambas refletem na redução da produção.

E) O abrigo para coelhos deve ser construído em locais tranquilos, bem ventilados, sem corrente de ar exageradas, para dispersar os fortes odores provenientes das dejeções. O excesso de umidade do solo e da atmosfera é bastante prejudicial à criação, predispondo-a a contrair doenças com frequência.

---

**40. Nas instalações para aves, algumas características construtivas devem ser consideradas no estudo do projeto, sendo as principais:**

A) Fundação, piso, paredes, temperatura e instalações hidráulica e elétrica

B) Fundação, piso, cerca, ventilação, telhado e instalações hidráulicas

C) Piso, paredes, cortinas, cobertura e instalações elétricas

D) Piso, paredes, aeração, cobertura, cortinas e instalações hidráulicas

E) Fundação, piso, paredes, cortinas, cobertura e instalações hidráulicas